

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-160581**

(43)Date of publication of application : **04.06.2002**

(51)Int.Cl.

B60Q 1/12

F21S 8/10

F21V 14/00

G02B 7/00

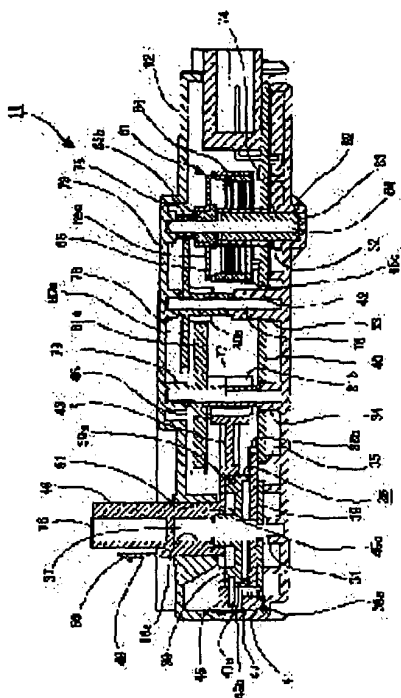
// F21W101:10

F21Y101:00

(21)Application number : **2000-358008** (71)Applicant : **KOITO MFG CO LTD**

(22)Date of filing : **24.11.2000** (72)Inventor : **SUGIMOTO ATSUSHI**
TAJIMA KEIICHI
MOCHIZUKI KAZUMA
TAKIGUCHI TSUTOMU

**(54) VEHICULAR LIGHTING TOOL AND DRIVING APPARATUS FOR
ROTATION**



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately specify the pitch between shafts of a rotating transmission mechanism between the output shaft which rotates an optical means the irradiating direction of which is varied by rotation and a motor as a drive source.

SOLUTION: This vehicular lighting tool has the optical means (a lamp body) 3 the irradiating direction of which is varied by rotation, the motor 61, the output shaft 16 to drive the optical means, and the rotating transmission mechanism (a relay gears) 74, 75 to transmits the rotation from the motor to the output shaft. The motor, the output shaft and the rotation transmission mechanism are provided in the case body while the motor rotary shaft 64 is supported by the case body.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-160581
(P2002-160581A)

(43) 公開日 平成14年6月4日 (2002. 6. 4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド [*] (参考)
B 6 0 Q 1/12		G 0 2 B 7/00	J 3 K 0 3 9
F 2 1 S 8/10		F 2 1 W 101: 10	3 K 0 4 2
F 2 1 V 14/00		F 2 1 Y 101: 00	
G 0 2 B 7/00		B 6 0 Q 1/12	B
// F 2 1 W 101: 10		F 2 1 M 3/18	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-358008 (P2000-358008)

(22) 出願日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(71) 出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72) 発明者 杉本 篤

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

(72) 発明者 田島 計一

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

(74) 代理人 100069051

弁理士 小松 祐治

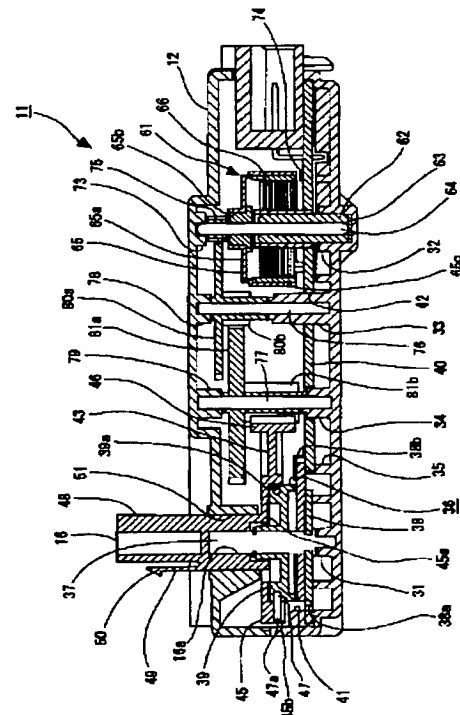
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車輛用灯具及び回転駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 回転によって照射方向が変化される光学系手段を回転させる出力軸と駆動源たるモータとの間の回転伝達機構の軸間ピッチを正確に規定することを課題とする。

【解決手段】 回転によって照射方向が変化される光学系手段 (ランプボディ) 3 と、モータ 6 1 と、上記光学系手段を駆動する出力軸 1 6 と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構 (中継ギア) 7 4、7 5 とを備え、上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体 1 2 に設けられると共に、モータの回転軸 6 4 がケース体によって支持された車輛用灯具 1。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転によって照射方向が変化される光学系手段と、モータと、上記光学系手段を駆動する出力軸と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構とを備え、

上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体に設けられると共に、モータの回転軸がケース体によって支持されたことを特徴とする車輛用灯具。

【請求項 2】 回転によって照射方向が変化される光学系手段を回転させるための回転用駆動装置であって、モータと、上記光学系手段を駆動する出力軸と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構とを備え、上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体に設けられると共に、モータの回転軸がケース体によって支持されたことを特徴とする回転用駆動装置。

【請求項 3】 上記回転伝達機構がギア減速機構であり、モータと出力軸との間に介在される中継ギアの支持軸が上記ケース体に直接支持されたことを特徴とする請求項 1 に記載の車輛用灯具。

【請求項 4】 上記回転伝達機構がギア減速機構であり、モータと出力軸との間に介在される中継ギアの支持軸が上記ケース体に直接支持されたことを特徴とする請求項 2 に記載の回転用駆動装置。

【請求項 5】 上記モータはブラシレスモータであり、その回転軸にはプリロードがかけられていて、該プリロードによって回転軸にかかる付勢力が回転軸と上記ケース体との間に介在されたスラスト軸受によって受けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 3 に記載の車輛用灯具。

【請求項 6】 上記モータはブラシレスモータであり、その回転軸にはプリロードがかけられていて、該プリロードによって回転軸にかかる付勢力が回転軸と上記ケース体との間に介在されたスラスト軸受によって受けられていることを特徴とする請求項 2 又は請求項 4 に記載の回転用駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は新規な車輛用灯具及び回転用駆動装置に関する。詳しくは、回転によって照射方向が変化される光学系手段を回転させる出力軸と駆動源たるモータとの間の回転伝達機構の軸間ピッチを正確に規定する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】回転によって照射方向が変化される光学系手段を回転させるようにした車輛用灯具において、光学系手段を回転させるための回転用駆動装置の駆動源をモータとし、該モータと光学系手段を回転させるための出力軸との間の回転伝達をギアダウンによって行うことが考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そして、上記モータに、例えば、ブラシレスモータを使用する場合、その駆動のための回路要素が形成されたプリント基板にその回転軸を支持させると、元々プリント基板は複数の軸部材を正確な間隔によって配置することを考慮して製作されているものではないため、モータから出力軸までの回転を伝達する各ギアの支持軸の位置が正確に規定できず、そのために、各軸間ピッチが設計通りに出来上がらず、スムーズな回転伝達が為されず、トルクロスが生じたり、異音を発したりする不具合が生じる惧がある。

【0004】そこで、本発明は、回転によって照射方向が変化される光学系手段を回転させる出力軸と駆動源たるモータとの間の回転伝達機構の軸間ピッチを正確に規定することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明車輛用灯具は、上記した課題を解決するため、回転によって照射方向が変化される光学系手段と、モータと、上記光学系手段を駆動する出力軸と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構とを備え、上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体に設けられると共に、モータの回転軸がケース体によって支持されたものである。

【0006】従って、本発明車輛用灯具にあつては、モータの回転軸をケース体によって支持するようにしたので、出力軸及び回転伝達機構の軸も同じくケース体に支持することによって各軸の相対位置はケース体の成形精度に依存することになるため、ケース体の成形金型の寸法精度を高めることによって、各軸間ピッチを正確に規定することが出来る。

【0007】また、本発明回転用駆動装置は、上記した課題を解決するため、モータと、光学系手段を駆動する出力軸と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構とを備え、上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体に設けられると共に、モータの回転軸がケース体によって支持されたものである。

【0008】従って、本発明回転用駆動装置にあつては、モータの回転軸をケース体によって支持するようにしたので、出力軸及び回転伝達機構の軸も同じくケース体に支持することによって各軸の相対位置はケース体の成形精度に依存することになるため、ケース体の成形金型の寸法精度を高めることによって、各軸間ピッチを正確に規定することが出来る。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明車輛用灯具の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0010】車輛用灯具 1 は車体に固定的なブラケット 2 に回転自在に支持されたランプボディ 3 を有する。ブラケット 2 は上下に離間した状態で対向した 2 つの支持腕 4、5 を有し、該支持腕 4、5 の先端部にランプボディ 3 が回転自在に支持されている。具体的には、ランプ

ボディ3の上面から軸6が突設されており、該軸6が上側の支持腕4の先端部に形成された挿通孔7に挿通され、上記軸6の挿通孔7から上方へ突出した部分に抜け止め用のワッシャ8が係合され、これによって、ランプボディ3の上部が支持腕4に回転可能に支持される。また、ランプボディ3の下部には底面に開口した連結穴9が開口されている。該連結穴9には回転方向の位置決めのための軸方向に延びる溝9a、9a、9aが形成されている。そして、該連結穴9は下側の支持腕5の先端部に形成された挿通孔10を通して下方に臨まされている(図1参照)。

【0011】ブラケット2の下側の支持腕5の下側には駆動部11が固定される。駆動部11はケース体12に所要の各部材及び部品が収納又は支持されて構成される。ケース体12の側面からは固定片13、13が突設されており、該固定片13、13を下方から挿通された固定ネジ14、14が上記支持腕5の下面に突設された固定ボス15、15に螺合され、これによって、駆動部11がブラケット2の下側の支持腕5の下側に固定される(図1参照)。

【0012】駆動部11のケース体12の上面からは回転軸16が突設されており、また、該回転軸16に近接した位置に固定接点部17、17が配設されている(図1参照)。そして、これら固定接点部17、17は電源部と接続されている。すなわち、固定接点部17、17の一方は図示しない点灯スイッチを介してバッテリーと接続され、他方は接地されている。

【0013】上記回転軸16はブラケット2の下側の支持腕5に形成された挿通孔10を挿通してランプボディ3の下面に開口された連結穴9に結合される。また、回転軸16の上記支持腕5より下側に位置する部分に接点板18が取り付けられる。接点板18の下面19には中心部を挟んで両脇の位置に円弧状を為す回転接点部20、20が形成されており(図4参照)、該接点板18が回転軸16に取着されると、該回転接点部20、20は上記した固定接点部17、17に各別に接触した状態となる。接点板18の後端からは上記回転接点部20、20と各別に接続されているコネクタピン21、21が突設されている(図1参照)。

【0014】ランプボディ3の後部にはランプボディ3に対して着脱自在なバルブソケット22を介して光源バルブ23が取り付けられており、バルブソケット22の後端から突設されたコネクタピン24、24と上記接点板18に突設されたコネクタピン21、21との間が両端にコネクタ25、26を有する給電コード27によって電気的に接続される(図1参照)。従って、光源バルブ23は電源部に対して固定接点部17、17、回転接点部20、20及び給電コード27を介して接続され、しかも、回転接点部20、20は固定接点部17、17に対して摺動するので、ランプボディ3が回転しても、

電源部から光源バルブ23までの上記接続関係が絶たれることはない。

【0015】上記した車輛用灯具1において、駆動部11が駆動されて回転軸16が回転すると、該駆動軸16に取り付けられているランプボディ3が回転し、照射方向が水平方向において変化される。そして、このようにランプボディ3が回転しても、給電コード27はその全体がランプボディ3と共に回転するので、給電コード27にねじれが生じることはなく、ランプボディ3の回転に伴って給電コード17にストレスが生じることはない。

【0016】そして、上記車輛用灯具1は、ランプボディ3の前面開口部に透明カバー乃至レンズが被着されて単独の灯具として、あるいは、他の灯具と組み合わせられて大きなランプハウジング内に配置されて使用される等、種々の場面で使用することが出来る。

【0017】次に、駆動部11について、主として図2によって、詳細に説明する。

【0018】駆動部11はケース体12内に所要の部材や部品が配置され、あるいは支持されて構成される。ケース体12は上ハーフ28と下ハーフ29とが結合されて形成される。上ハーフ28の周縁からは下方へ向けて結合片30、30、・・・が突設されており、該結合片30、30、・・・には係合孔30a、30a、・・・が形成されている。下ハーフ29の側面には係合突起29a、29a、・・・が突設されており、上ハーフ28と下ハーフ29の側壁部同士が上下で突き合わせられた状態で上記結合片30、30、・・・の係合孔30a、30a、・・・に下ハーフ29の係合突起29a、29a、・・・が係合されて上下のハーフ28、29が結合されてケース体12が形成される(図2参照)。

【0019】下ハーフ29の底面には軸立て用ボス31、32、33、34と基板載置用リブ35が突設されている(図2参照)。

【0020】上記軸立て用ボス31にはポテンシオメータ36の固定軸37が立設される。ポテンシオメータ36はベース基板38と回転円板39と上記固定軸37とから成り、固定軸37はベース基板38に固定されており、回転円板39はベース基板38の上側に接触した状態で固定軸37に回転可能に支持されており(図3参照)、ベース基板38に形成された図示しない抵抗導体と回転円板39に形成された図示しない橋絡接点とによって可変抵抗器が構成されていて、回転円板39のベース基板38に対する回転角度に応じた抵抗値が出力されるようになっている。

【0021】ベース基板38の一端部には係合切欠38aが形成され、また、ベース基板38の他端部には接続端子部38bが形成されている(図2、図3参照)。

【0022】回転円板39の外周面には溝39aが形成され、また、回転円板39の側面からは孔を有する調整

用突片 3 9 b が突設されている (図 2、図 3 参照)。

【0 0 2 3】ポテンショメータ 3 6 の固定軸 3 7 の下端寄りの部分はベース基板 3 8 にカシメられて固定され、固定軸 3 7 のベース基板 3 8 より下に突出された部分が下ハーフ 2 9 に形成された上記軸立て用ボス 3 1 に圧入されている (図 3 参照)。そして、上記接続端子部 3 8 b はプリント基板 4 0 上の所定の導体部と接続され、係合切欠 3 8 a が下ハーフ 2 9 に形成された位置決め突起 4 1 と係合されて、ベース基板 3 8 の下ハーフ 2 9 に対する向きが規定される (図 2、図 3 参照)。

【0 0 2 4】上記したプリント基板 4 0 は下ハーフ 2 9 に形成された上記基板載置用リブ 3 5 の上に載置された状態とされる。また、プリント基板 4 0 には上記軸立て用ボス 3 2、3 3、3 4 に対応した位置にそれぞれ挿通孔 4 2、4 2、4 2 が形成されている (図 2、図 3 参照)。

【0 0 2 5】上記ポテンショメータ 3 6 の固定軸 3 7 には出力回転部材 4 3 が回転可能に支持される。出力回転部材 4 3 は出力ギア部 4 4 の中心部から上記回転軸 1 6 が一体に突設され、出力ギア部 4 4 は円板部 4 5 と円板部 4 5 の側面から突設されたセクタギア 4 6 とが一体に形成されて成る (図 2 参照)。

【0 0 2 6】出力ギア部 4 4 の円板部 4 5 の下面には円形の凹部 4 5 a が形成されており、該凹部 4 5 a 内に上記ポテンショメータ 3 6 の回転円板 3 9 が位置している。そして、上記円板部 4 5 の下面の周縁部には上記凹部 4 5 a に連通する係合切欠 4 5 b が形成されている。また、回転軸 1 6 には凹部 4 5 a 内に開口した被支持穴 1 6 a が形成されており、該被支持穴 1 6 a にポテンショメータ 3 6 の固定軸 3 7 が回転可能に挿入され、これによって、出力回転部材 4 3 がポテンショメータ 3 6 の固定軸 3 7 に回転可能に支持される (図 3 参照)。

【0 0 2 7】そして、ポテンショメータ 3 6 の回転円板 3 9 と出力ギア部 4 4 の円板部 4 5 との間にはクラッチ手段として連結バネ 4 7 が介在される。連結バネ 4 7 は線バネ材料を円環状に湾曲させ両端部 4 7 a、4 7 a を互いに平行になるように外方へ向かって折り曲げて形成される (図 2 参照)。

【0 0 2 8】上記した連結バネ 4 7 は組付前の直径がポテンショメータ 3 6 の回転円板 3 9 の溝 3 9 a の直径より小さくされており、従って溝 3 9 a に係合されると弾性力によって溝 3 9 a をしめつけ、一方両端部 4 7 a、4 7 a が出力ギア部 4 4 の円板部 4 5 の係合切欠 4 5 b に係合される (図 3 参照)。これによって、出力ギア部 4 4 の回転は連結バネ 4 7 に伝えられ、連結バネ 4 7 の回転は該連結バネ 4 7 と回転円板 3 9 との間の摩擦によって回転円板 3 9 に伝えられる。従って、出力ギア部 4 4 と回転円板 3 9 の一方の回転が規制された状態で他方が回転されると、連結バネ 4 7 と回転円板 3 9 との間で滑りが生じることになる。

【0 0 2 9】出力ギア部 4 4 に一体に形成された回転軸 1 6 の上半部には周方向にほぼ等間隔に離間して軸方向に延びる突条 4 8、4 8、4 8 が形成され、これら突条 4 8、4 8、4 8 の間の部分には係合腕片 4 9、4 9、4 9 が形成されている (図 2 参照)。係合腕片 4 9 は回転軸 1 6 の外周面から離間した状態で軸方向に延びその下端部で回転軸 1 6 に連結され上端が遊端とされている。係合腕片 4 9 の上端は回転軸 1 6 の上端より低い位置にあり、また、該上端部には外方へ突出した係合爪 5 0 が形成されている (図 3 参照)。

【0 0 3 0】上記上ハーフ 2 8 には軸挿通孔 5 1 が形成されており (図 2、図 3 参照)、該軸挿通孔 5 1 から上記回転軸 1 6 のほぼ上半部が上方へ突出されている (図 3 参照)。

【0 0 3 1】上記接点板 1 8 の中心部には連結孔 5 2 が形成され、該連結孔 5 2 には周方向に等間隔に離間して挿通切欠 5 3、5 3、5 3 が形成され、また、これら挿通切欠 5 3、5 3、5 3 の間に係合切欠 5 4、5 4、5 4 が形成されている (図 2、図 4 参照)。

【0 0 3 2】そこで、回転軸 1 6 を接点板 1 8 の連結孔 5 2 に挿通する。この時、回転軸 1 6 の突条 4 8、4 8、4 8 が接点板 1 8 の挿通切欠 5 3、5 3、5 3 を挿通されることによって接点板 1 8 の回転軸 1 6 に対する回転方向における相対位置が規定される。そして、係合腕片 4 9、4 9、4 9 の係合爪 5 0、5 0、5 0 の傾斜面が接点板 1 8 の係合切欠 5 4、5 4、5 4 の奥縁で押されることによって係合腕片 4 9、4 9、4 9 の上端部が回転軸 1 6 の中心方向に撓み、これによって、上記係合切欠 5 4、5 4、5 4 が係合爪 5 0、5 0、5 0 から下方に抜けることが出来、そこで、撓んでいた係合腕片 4 9、4 9、4 9 が元に戻ってその係合爪 5 0、5 0、5 0 が接点板 1 8 の係合切欠 5 4、5 4、5 4 と係合し、これによって、接点板 1 8 の回転軸 1 6 からの脱落が防止されると共に、接点板 1 8 の回転軸 1 6 に対する最大高さが規定されることになる。

【0 0 3 3】そして、回転軸 1 6 の接点板 1 8 より上方へ突出した部分がブラケット 2 の下側の支持腕 5 に形成された挿通孔 1 0 を挿通されてランプボディ 3 の連結穴 9 に嵌合される。この時、回転軸 1 6 の突条 4 8、4 8、4 8 が連結穴 9 の溝 9 a、9 a、9 a と係合されることによってランプボディ 3 の回転軸 1 6 に対する回転方向における相対位置が規定される。

【0 0 3 4】ケース体 1 2 の上ハーフ 2 8 の軸挿通孔 5 1 の両脇に相当する位置にブラシ挿通孔 5 5、5 5 が形成されている。また、該ブラシ挿通孔 5 5、5 5 を囲むように凹部 5 6、5 6 が形成されている。

【0 0 3 5】固定接点部 1 7、1 7 としてほぼ角柱状をしたブラシが上ハーフ 2 8 の上記ブラシ挿通孔 5 5、5 5 に摺動可能に挿通される。上ハーフ 2 8 の内部のブラシ挿通孔 5 5、5 5 に対向した位置には支持壁 5 7、5

7が形成されており、該支持壁57、57と上記ブラシ17、17との間にコイルバネ58、58が介挿される(図5参照)。これによって、ブラシ17、17は接点板18に形成された回動接点部20、20に弾接され、ブラシ(固定接点部)17、17と回動接点部20、20との間の電氣的接続が確実に為されることになる。また、接点板18はその係合切欠54、54、54が回動軸16の係合腕片49、49、49の係合爪50、50、50と係合することによって回動軸16に対する最大高さを規定されているので、回動軸16と同様にケース体12に支持されているブラシ17、17に対する最大高さが規定されていることになり、これによって、ブラシ17、17と固定接点部20、20との間の接触不良が生じることがない。

【0036】上ハーフ28の内面には導電性を有する金属板で形成された導電板59、59が支持されており、これら導電板59、59の一端部と上記ブラシ17、17とがワイヤー60、60で接続されている。そして、導電板59、59の他端部59a、59aはコネクタ用コンタクトとなり、図示しないコネクタを介して、導電板59、59は電源部と接続される。すなわち、導電板59、59の一方は図示しない点灯スイッチを介してバッテリーと接続され、他方は接地される。

【0037】ケース体12内には駆動源としてブラシレスモータ61が配設される。下ハーフ29の上記軸立て用ボス32には軸受スリーブ62の下端部が圧入される。なお、軸立て用ボス32のボス穴の底部にはスラスト軸受63が設置される(図2、図3参照)。

【0038】そして、上記軸受スリーブ62に回転軸64が回転自在に支持される。回転軸64にロータ65が固定される。ロータ65は上面が閉塞された軸方向長さが短い円筒状をしたロータケース65aと、該ロータケース65aの上端部中心に固定されたロータボス65bと、ロータケース65aの内周面に固定され周方向に交互着磁されたロータマグネット65cとから成り、上記回転軸64の軸受スリーブ62の上端から突出した部分にロータボス65bが圧入され、これによって、ロータ65が回転軸64に固定される(図2、図3参照)。

【0039】上記軸受けスリーブ62の外周部にはステータコイル66がロータマグネット65cと対向するようにプリント基板40に固定されている。そして、該ステータコイル66とロータマグネット65cとの間の磁氣的中心が上下にずらされており、これによって、磁力の反発力によって回転軸64に下方向へ押し付ける力がかかり(プリロード)、回転軸64はその下端がスラスト軸受63に圧接された状態となり、これによって、回転軸64のガタつき、ひいては、ロータ65のガタつきが無くなる。なお、回転軸64の上端部は上ハーフ28の下面に形成された軸受部73によって回転自在に受けられている(図2、図3参照)。

【0040】上記軸受スリーブ62はプリント基板40に形成された挿通孔42を挿通されており、また、プリント基板40の上面のうちロータマグネット65cの下端に対向した位置にはホール素子74が配設されている(図3参照)。

【0041】そして、上記回転軸64の上端部には駆動ギア75が固定されている(図2、図3参照)。

【0042】なお、ステータコイル66のプリント基板40への固定は以下のように為される。

【0043】すなわち、ステータコイル66は、図7及び図8に示すように、コア67に巻線68、68、68が3相に巻回されて成り、各巻線68、68、68が各相の巻線に電力を供給するための接点脚69、69、・・・(3相の各巻線68、68、68へ給電するための接点と中性点の4個)に接続されている。また、ステータコイル66には下方へ突出した位置決め突起70、70、・・・が形成されている。

【0044】一方、上記プリント基板40の上面のうち上記軸受スリーブ62が挿通される挿通孔42を囲む位置に接続ランド71、71、・・・及び位置決め孔72、72、・・・が形成されている。

【0045】そして、ステータコイル66の位置決め突起70、70、・・・をプリント基板40の位置決め孔72、72、・・・に挿通する。これによって、ステータコイル66がプリント基板40に対して位置決めされ、各接点脚69、69、・・・がプリント基板40の接続ランド71、71、・・・上に載置される。そこで、各接点脚69、69、・・・を接続ランド71、71、・・・に半田付けする。このようにして、ステータコイル66がプリント基板40に固定され、且つ、プリント基板40上の回路と接続される。

【0046】下ハーフ29に形成された軸立てボス33、34には支持軸76、77の下端部がそれぞれ圧入固定され、これら支持軸76、77の上端部は上ハーフ28の下面に形成された支持ボス78、79にそれぞれ支持されている。また、これら支持軸76、77はそれぞれプリント基板40に形成された挿通孔42、42に各別に挿通されている。そして、これら支持軸76、77にそれぞれ中継ギア80、81が回転可能に支持されている。そして、中継ギア80、81にはそれぞれ大径ギア80a、81aと小径ギア80b、81bとが一体に形成されており、中継ギア80の大径ギア80aが上記駆動ギア75と噛合し、小径ギア80bが中継ギア81の大径ギア81aと噛合し、そして、中継ギア81の小径ギア81bが上記出力ギア部44のセクタギア46と噛合している(図3参照)。

【0047】上記したように、モータ61の回転中心となる回転軸64をケース体12(下ハーフ29)に形成した軸立て用ボス32に固定した軸受スリーブ62によって回転自在に支持するようにしたので、該モータ61

の回転軸 6 4 に固定された駆動ギア 7 5 及び該駆動ギア 7 5 とギア結合される各ギア 8 0、8 1、4 6 の回転中心を規定する各軸 7 6、7 7、3 7 をそれぞれケース体 1 2 (下ハーフ 2 9) に形成した軸立て用ボス 3 3、3 4、3 1 に固定することによって、各ギア 7 5、8 0、8 1 及び 4 6 の軸間距離を設計通りに組み上げることが出来、その結果、モータ 6 1 の回転がスムーズに終段のギア 4 6 まで伝達され、モータ 6 1 の回転にロスが無く、消費電力を少なくすることが出来ると共に、ギア音の発生も少なく、静謐な駆動部を構成することが出来る。

【0048】そこで、上記ブラシレスモータ 6 1 のステータコイル 6 6 に図示しない電源部から通電可能に接続されたプリント基板 4 0 を介して給電されると、ロータ 6 5 が回転し、該ロータ 6 5 と同軸の駆動ギア 7 5 が回転して、該回転が中継ギア 8 0、8 1 を経て出力ギア部 4 4 のセクタギア 4 6 が回転される。従って、出力ギア部 4 4 に一体に形成されている回転軸 1 6 が回転し、これによって、ランプボディ 3 が回転されて、その照射方向が水平方向において変更される。

【0049】そして、このようにランプボディ 3 が回転しても、光源バルブ 2 3 への給電はスリップリング構造を有する固定接点部 1 7、1 7 と回転接点部 2 0、2 0 との摺接によって維持され、給電コード 2 7 はその全体がランプボディ 3 と共に回転するので、給電コード 2 7 にねじれが生じることはなく、ランプボディ 3 の回転に伴って給電コード 2 7 にストレスが生じることはない。なお、固定接点部 1 7、1 7 と回転接点部 2 0、2 0 との摺接によって、固定接点部 1 7、1 7 及び回転接点部 2 0、2 0 のどちらかから又は双方から削り粉が生じる惧があるが、該削り粉は固定接点部 1 7、1 7 を囲むようにして形成されている凹部 5 6、5 6 内に入り、周囲に飛び散ることがない。

【0050】そして、上記したようにランプボディ 3 が回転されると同時にポテンシオメータ 3 6 の回転円板 3 9 が連結バネ 4 7 を介して回転され、これによって、ポテンシオメータ 3 6 から出力される抵抗値が変化するので、ランプボディ 3 の向きを知ることが出来る。なお、ランプボディ 3 の向きをポテンシオメータ 3 6 が出力する抵抗値によって正確に知るためには、ランプボディ 3 の向きとポテンシオメータ 3 6 の回転円板 3 9 の位置とが一致していることが必要である。すなわち、ランプボディ 3 が中立位置にあるとき、例えば、真正面を向いているときに、ポテンシオメータ 3 6 が中立状態を示す抵抗値を出力するように回転円板 3 9 のベース基板 3 8 に対する回転位置が調整されている必要がある。ところで、設計上は、設計通りに組み立てられれば、ランプボディ 3 の向きとポテンシオメータ 3 6 の回転円板 3 9 の向きとは一致するようにされているが、実際は、公差の蓄積やポテンシオメータ 3 6 一個毎のバラツキ等によつ

て、ランプボディ 3 の向きと回転円板 3 9 の向きとが必ずしも一致しているとは限らない。そこで、ランプボディ 3 が中立位置にあるときに、ポテンシオメータ 3 6 もランプボディ 3 が中立位置にある旨を示す抵抗値 (0 (ゼロ) 位置信号) を出力するようにする調整、いわゆる、0 (ゼロ) 位置調整が必要になる。

【0051】そこで、まず、モータ 6 1 を駆動してポテンシオメータ 3 6 が 0 位置信号を出力する位置まで回転させる。そこで、ケース体 1 2 の下ハーフ 2 9 の底面壁 2 9 b に形成した円弧状の孔 2 9 c (図 6 参照) からピンのような治具をケース体 1 2 内に差し入れて、該治具を回転円板 3 9 の側面から突出している調整用突片 3 9 b の孔に係合させ、その状態で治具が動かないように固定する。なお、上記孔 2 9 c は下ハーフ 2 9 に形成された軸立てボス 3 1 の軸心を中心とする円弧を為すように形成される。上記したように、治具によって調整用突片 3 9 b を固定した後、再びモータ 6 1 を駆動してランプボディ 3 を回転させ、ランプボディ 3 が中立位置に位置するようにする。この時、ポテンシオメータ 3 6 の回転円板 3 9 はその調整用突片 3 9 b が治具によって位置を固定されているために回転することが出来ず、回転円板 3 9 と連結バネ 4 7 (クラッチ手段) との間で滑りが生じ、それによって、ランプボディ 3 のみが回転することになる。このようにして、ランプボディ 3 の向きとポテンシオメータ 3 6 の回転円板 3 9 の向きとが正確に一致されることになる。

【0052】なお、上記した実施の形態においては、駆動源としてブラシレスモータを示したが、これはブラシレスモータ以外の他の形式のモータであってもよく、あるいは、モータ以外の駆動源、例えば、ソレノイド等であっても構わないものである。

【0053】また、上記した実施の形態において示した各部の形状乃至構造は、何れも本発明を実施するに際して行う具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されるようなことがあってはならないものである。

【0054】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明車輛用灯具は、回転によって照射方向が変化する光学系手段と、モータと、上記光学系手段を駆動する出力軸と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構とを備え、上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体に設けられると共に、モータの回転軸がケース体によって支持されたことを特徴とする。

【0055】従って、本発明車輛用灯具にあつては、モータの回転軸をケース体によって支持するようにしたので、出力軸及び回転伝達機構の軸も同じくケース体に支持することによって各軸の相対位置はケース体の成形精度に依存することになるため、ケース体の成形金型の寸法精度を高めることによって、各軸間ピッチを正確に規

定することが出来る。

【0056】また、本発明回動用駆動装置は、回動によって照射方向が変化される光学系手段を回動させるための回動用駆動装置であって、モータと、上記光学系手段を駆動する出力軸と、モータから出力軸に回転を伝達する回転伝達機構とを備え、上記モータ、出力軸及び回転伝達機構はケース体に設けられると共に、モータの回転軸がケース体によって支持されたことを特徴とする。

【0057】従って、本発明回動用駆動装置にあっては、モータの回転軸をケース体によって支持するようにしたので、出力軸及び回転伝達機構の軸も同じくケース体に支持することによって各軸の相対位置はケース体の成形精度に依存することになるため、ケース体の成形金型の寸法精度を高めることによって、各軸間ピッチを正確に規定することが出来る。

【0058】請求項3及び請求項4に記載した発明にあっては、上記回転伝達機構がギア減速機構であり、モータと出力軸との間に介在される中継ギアの支持軸が上記ケース体に直接支持されたので、回転伝達機構の組付誤差が少なく、各中継ギア間の正確な軸間ピッチを確保することが出来る。

【0059】請求項5及び請求項6に記載した発明にあっては、上記モータはブラシレスモータであり、その回転軸にはプリロードがかけられていて、該プリロードによって回転軸にかかる付勢力が回転軸と上記ケース体と

の間に介在されたスラスト軸受によって受けられているので、ブラシレスモータのロータにガタつきが生じることがなく、スムーズな回転が為される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図面は本発明車輛用灯具及び回動用駆動装置の実施の形態を示すものであり、本図は全体の分解斜視図である。

【図2】駆動部の分解斜視図である。

【図3】駆動部の各ギアの軸に沿って切断して示す断面図である。

【図4】接点板の拡大底面図である。

【図5】固定接点部の拡大断面図である。

【図6】駆動部の底面図である。

【図7】図8と共にモータのステータコイルを示すものであり、本図は側面図である。

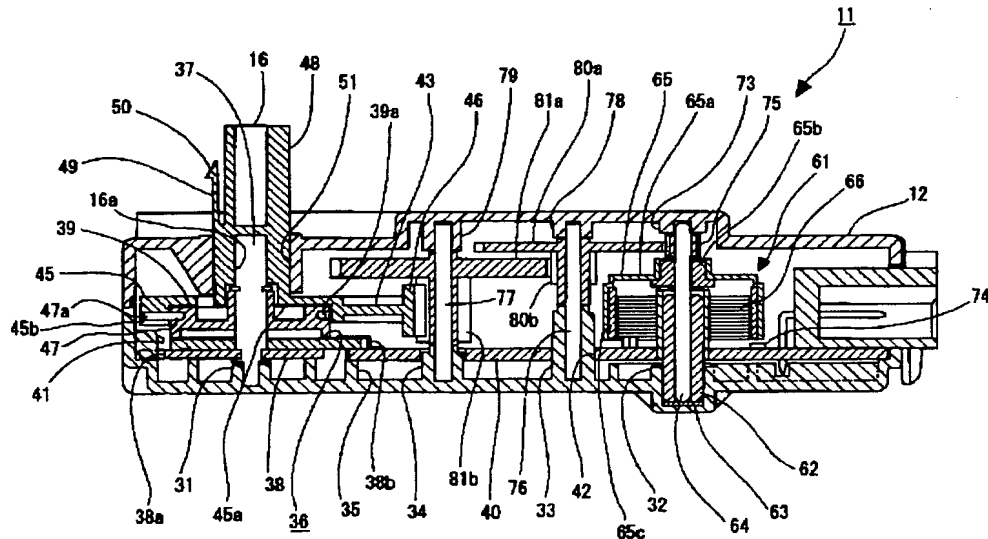
【図8】底面図である。

【図9】プリント基板の概略平面図である。

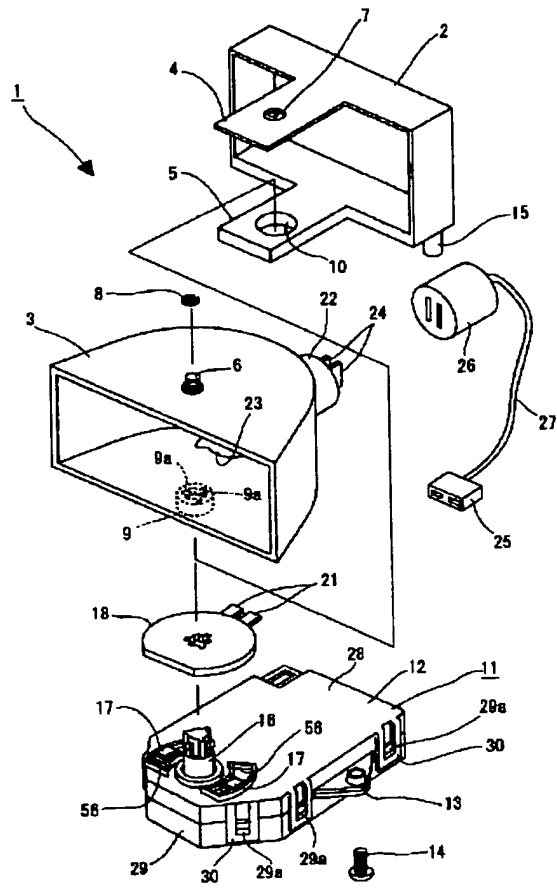
【符号の説明】

1…車輛用灯具、2…ランプボディ（光学系手段）、11…駆動部（回動用駆動装置）、12…ケース体、16…回転軸（出力軸）、61…コアレスモータ、63…スラスト軸受、64…回転軸、70…中継ギアの支持軸、71…中継ギアの支持軸、74…中継ギア、75…中継ギア

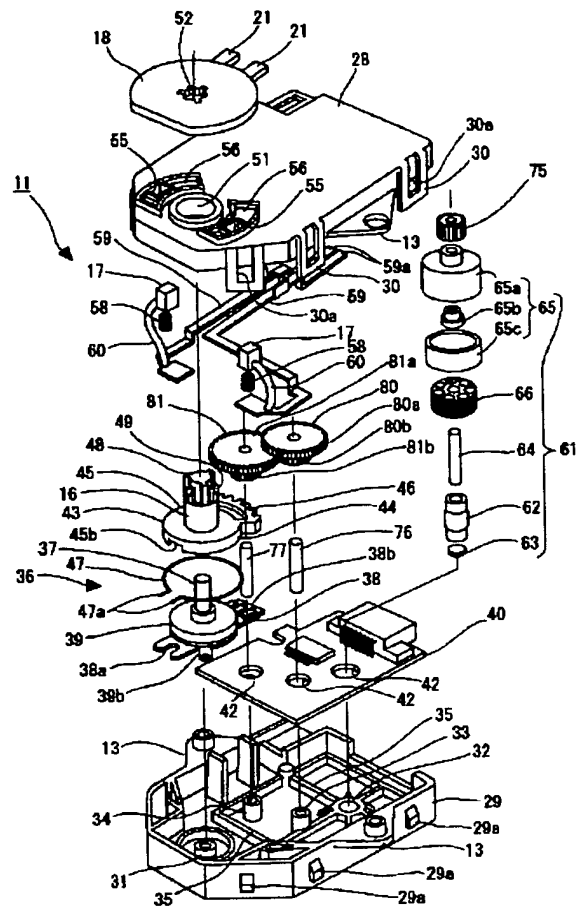
【図3】



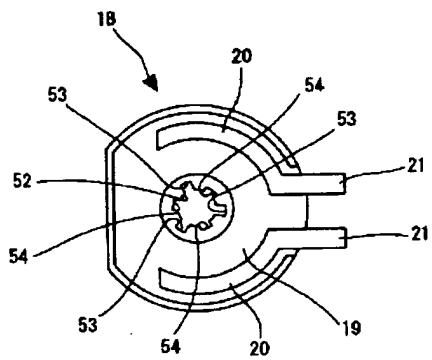
【図1】



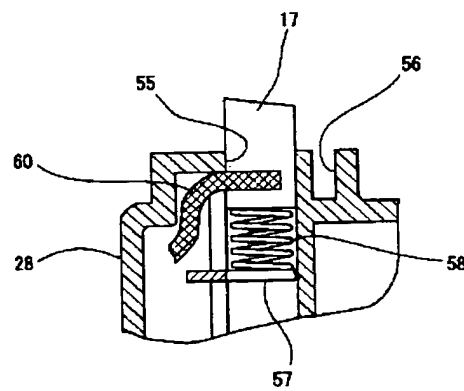
【図2】



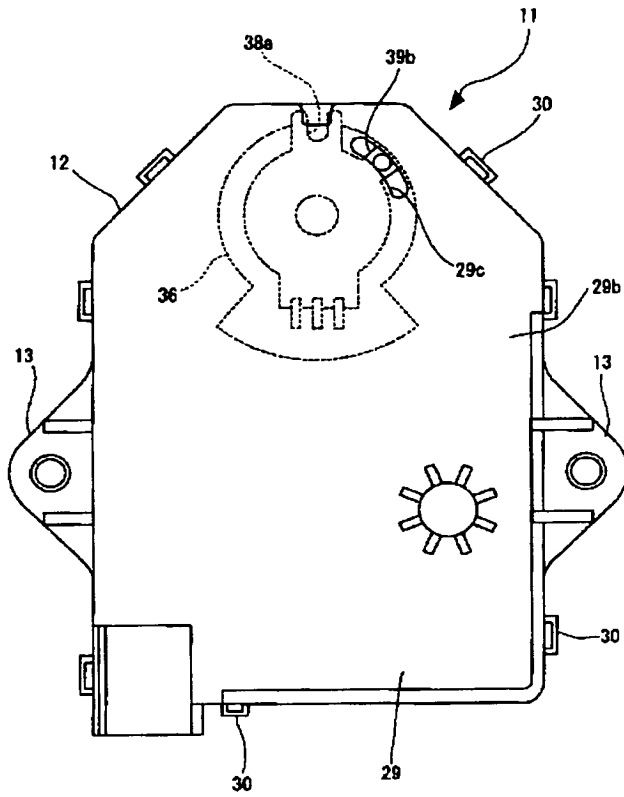
【図4】



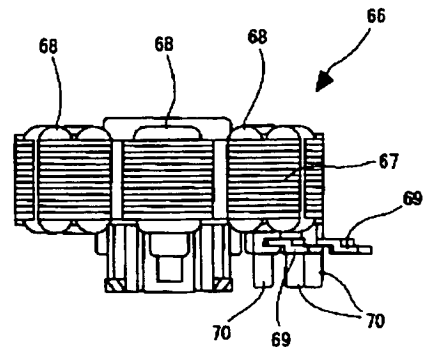
【図5】



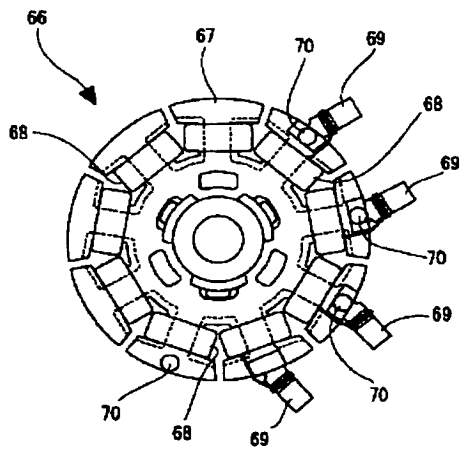
【図6】



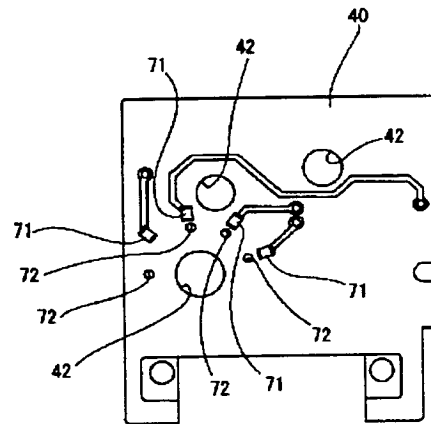
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード (参考)

F 2 1 Y 101:00

(72)発明者 望月 一磨

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

(72)発明者 滝口 勉

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

Fターム(参考) 3K039 AA01 AA03 CC01 FB04 FD12
3K042 AA08 AB01 CB12 CB30